

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001- 251537

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
G03B 17/18  
H04N 5/907  
H04N 5/91  
// H04N101: 00

(21)Application number : 2000- 062021

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 07.03.2000

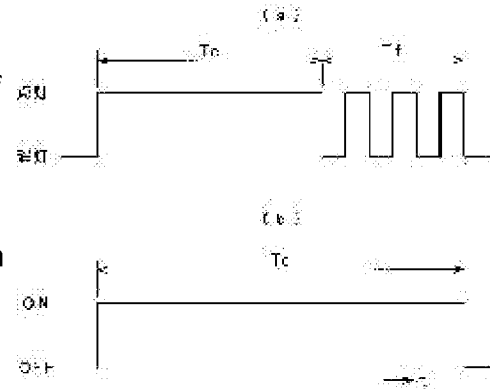
(72)Inventor : TANAKA TOSHIYUKI  
SHINKAWA KATSUHIITO

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital camera the photographic mode of which is easily discriminated.

SOLUTION: The digital camera is capable of self-photographing using a self- timer and also photographing a moving object. In the case of photographing in the self- photographing mode, a lamp provided in the front of the digital camera flickers, until the start of actual photographing after the start of time counting of the self- timer. When photographing in the moving image photographing mode, the lamp is kept lit for a time  $T_e$  after the start of photographing. Since the light emission pattern of the lamp is different by the photographing mode, the self- photographing mode or the moving image photographing mode discriminated readily.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-251537

(P2001-251537A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001. 9. 14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	A 2 H 1 0 2
G 0 3 B 17/18		G 0 3 B 17/18	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/907		H 0 4 N 5/907	B 5 C 0 5 2
5/91		101:00	5 C 0 5 3
// H 0 4 N 101:00		5/91	J
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-62021(P2000-62021)

(22) 出願日 平成12年3月7日 (2000. 3. 7)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 田中 俊幸

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 新川 勝仁

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

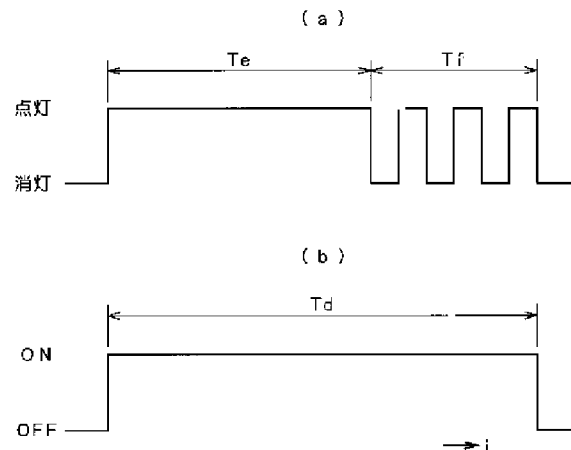
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ

(57) 【要約】

【課題】 撮影モードの識別が容易なデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 デジタルカメラは、セルフタイマを用いるセルフ撮影と、動画撮影とが可能である。そして、セルフ撮影モードでの撮影の場合には、セルフタイマの計時開始から実際の撮影動作が行われるまでの間、デジタルカメラの前面に設けられているランプを点滅させる。また、動画撮影モードでの撮影の場合には、録画開始から時間  $T_e$  の間、上記ランプを点灯維持状態とする。その結果、1つのランプにおいて発光パターンを異ならせるため、セルフ撮影モードか動画撮影モードかの識別が容易となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 セルフ撮影モードと動画撮影モードとを有するデジタルカメラであって、

(a) 撮像手段と、

(b) 少なくとも被写体側から視認できる位置に配置された発光表示手段と、

(c) セルフ撮影モードにおいて、第1のユーザ操作から所定の時間が経過した後に前記撮像手段に静止画撮影を行なわせるセルフ撮影制御手段と、

(d) 動画撮影モードにおいて、第2のユーザ操作に従って前記撮像手段に動画撮影を行なわせる動画撮影制御手段と、

(e) 前記セルフ撮影モードにおいて、前記発光表示手段を第1発光パターンで発光させる第1発光制御手段と、  
(f) 前記動画撮影モードにおいて、前記発光表示手段を第2発光パターンで発光させる第2発光制御手段と、を備えることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、

前記第1発光パターンは、点滅を繰り返す発光パターンであり、

前記第2発光パターンは、点灯維持状態を伴う発光パターンであることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載のデジタルカメラにおいて、

(g) 前記動画撮影により生成される画像信号を記録媒体に記録する記録手段、をさらに備えるとともに、

前記第2発光制御手段は、

(f-1) 前記記録媒体の記録容量に応じた動画記録可能最大時間に比べて短く設定された所定の記録余裕時間が経過した後、前記発光表示手段の発光パターンを前記第2発光パターンから第3発光パターンに変更する変更手段、を有することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 請求項3に記載のデジタルカメラにおいて、

前記動画撮影制御手段は、前記第2のユーザ操作が解除されるまで継続して前記撮像手段に動画撮影を行わせるとともに、

前記第2発光制御手段は、

(f-2) 前記第2のユーザ操作の継続時間を前記記録余裕時間と比較する比較手段と、

(f-3) 前記継続時間が前記記録余裕時間を越えるまでは点灯維持状態で前記発光手段を発光させる一方、前記継続時間が前記記録余裕時間を越えた後には前記発光表示手段の発光を点滅に切り替える点灯制御手段と、を有することを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、セルフ撮影モードと動画撮影モードとを有するデジタルカメラの動作モー

ドの識別における改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルカメラは、主として静止画像を撮影するためのものである。銀塩カメラと同様に、セルフ撮影の撮影モードが設けられているものが多い。セルフ撮影時には、セルフタイマーをセットして、シャッターボタンを押すことによって、タイマーで設定された時間が経過した後に、実際に撮影動作が行われるものである。

【0003】 タイマーのカウント中であることを被写体に示すために、セルフタイマーをセットした後、実際に撮影が行われるまでの間、セルフ表示ランプが点滅するものが多い。

【0004】 このようなデジタルカメラにおいては、上述したセルフ撮影等、カメラとして必要十分な機能だけではユーザは満足せず、多様化に伴って動画記録が可能な撮影モードを有するものが現れてきた。デジタルカメラにおける動画記録は、カメラを動画モードにするとともに、静止画撮影と同一のシャッターボタンを操作することによって動画記録が行われる。そのため、いつ撮影が開始されたのか、あるいは現在動画撮影中なのか、被写体となった人物にとって分からないため、動画撮影中においては撮影中であることを喚起するのが望ましい。

【0005】 また、従来からビデオカメラにおいては、例えば特開平7-135585号広報、特開平5-145805号広報のように、動画記録中であることを喚起するタリールンプが設けられているものがある。同様に、デジタルカメラにおいても、動画撮影のためにタリールンプを設けることも可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、デジタルカメラにおいては、カメラとしての大きさの制約を考えるとセルフ表示ランプとは別にタリールンプを設けるのは望ましくなく、ランプを2つ設けることにより使用者の撮影モードの識別に混乱を生じるというデメリットがある。

【0007】 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、撮影モードの識別が容易なデジタルカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するため、請求項1の発明は、セルフ撮影モードと動画撮影モードとを有するデジタルカメラであって、(a) 撮像手段と、(b) 少なくとも被写体側から視認できる位置に配置された発光表示手段と、(c) セルフ撮影モードにおいて、第1のユーザ操作から所定の時間が経過した後に前記撮像手段に静止画撮影を行なわせるセルフ撮影制御手段と、(d) 動画撮影モードにおいて、第2のユーザ操作に従って前記撮像手段に動画撮影を行なわせる動画撮影制御手段と、(e) 前記セルフ撮影モードにおいて、前記

発光表示手段を第1発光パターンで発光させる第1発光制御手段と、(f)前記動画撮影モードにおいて、前記発光表示手段を第2発光パターンで発光させる第2発光制御手段と、を備える。

【0009】また、請求項2の発明は、請求項1の発明に係るデジタルカメラにおいて、前記第1発光パターンは、点滅を繰り返す発光パターンであり、前記第2発光パターンは、点灯維持状態を伴う発光パターンである。

【0010】また、請求項3の発明は、請求項1または請求項2の発明に係るデジタルカメラにおいて、(g)前記動画撮影により生成される画像信号を記録媒体に記録する記録手段、をさらに備えるとともに、前記第2発光制御手段は、(f-1)前記記録媒体の記録容量に応じた動画記録可能最大時間に比べて短く設定された所定の記録余裕時間が経過した後、前記発光表示手段の発光パターンを前記第2発光パターンから第3発光パターンに変更する変更手段、を有する。

【0011】また、請求項4の発明は、請求項3の発明に係るデジタルカメラにおいて、前記動画撮影制御手段は、前記第2のユーザ操作が解除されるまで継続して前記撮像手段に動画撮影を行わせるとともに、前記第2発光制御手段は、(f-2)前記第2のユーザ操作の継続時間を前記記録余裕時間と比較する比較手段と、(f-3)前記継続時間が前記記録余裕時間を越えるまでは点灯維持状態で前記発光手段を発光させる一方、前記継続時間が前記記録余裕時間を越えた後は前記発光表示手段の発光を点滅に切り替える点灯制御手段と、を有する。

【0012】

【発明の実施の形態】＜デジタルカメラの要部構成＞図1～図4は、本発明の第1実施形態に係るデジタルカメラ1の要部構成を示す図であり、図1は正面図、図2は背面図、図3は側面図、図4は底面図に相当する。これらの図は必ずしも三角図法に則っているものではなく、デジタルカメラ1の要部構成を概念的に例示することを主眼としている。

【0013】デジタルカメラ1は、図1に示すように、箱形のカメラ本体部2と直方体状の撮像部3（太線で図示）とから構成されている。撮像部3は撮像レンズであるズームレンズ301の後方位置の適所にCCDカラーセンサを備えた撮像回路が設けられている。また、銀塩レンズシャッターカメラと同様に、撮像部3内の適所にフラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ305を備えた調光回路（図示せず）と、また被写体の距離を測定するための測距センサ306と、光学ファインダー31が設けられている。

【0014】また、レンズ右下に動画撮影時に音声を入力するマイクロフォン307が設けられている。

【0015】一方、撮像部本体3の内部には、上記ズームレンズ301のズーム比の変更と収容位置、撮像位置間のレンズ移動を行うためのズームモータM1及び合焦

を行うためのモータM2とが設けられている。

【0016】カメラ本体部2の前面には、左端部の適所にグリップ部4が設けられ、中央部の上部適所に内臓フラッシュ5が、カメラ本体部2の上面にはシャッターボタン9が設けられている。

【0017】セルフタイマー撮影時において、セルフタイマセットから、実際に撮影されるまでの間、点滅を繰り返すとともに、動画撮影の際にタリーランプとして点灯するランプ20が設けられている（後で詳述）。

【0018】一方、図2に示すように、カメラ本体部2の背面には、略中央に撮影画像のモニタ表示（ビューファインダーに相当）及び記録画像の再生表示等を行うためのLCD（液晶ディスプレイ）10が設けられている。また、LCD10の下方位置に、デジタルカメラの操作を行うキースイッチ群26と、電源スイッチ27とが設けられている。また、電源スイッチ27の左端には、電源ON状態で点灯するLED281、メモ리카ードにアクセス中状態を表示するLED282が設けられている。

【0019】更に、カメラ本体部2の背面には、「スチルモード」と「ビデオモード」と「再生モード」とを切替設定可能なモード設定スイッチ14が設けられている。スチルモードは、静止画の撮影を行うモードであり、ビデオモードは、動画の撮影を行うモードである。再生モードは、メモ리카ード8に記録された撮影画像をLCD10に再生表示するモードである。モード設定スイッチ14は、3接点のスライドスイッチからなり、下にセットすると、静止画撮影モードが設定され、中央にセットすると、動画撮影モードが設定され、上にセットすると再生モードにセットされる。

【0020】また、カメラ背面右方には、4連スイッチ28が設けられており、ボタン281、282を押すことにより、ズームモータM1を駆動することによってズームを行い、ボタン283、284を押すことによって露出補正を行う。

【0021】さて、図2において、撮像部3の背面側には、LED表示をオンオフされるためのLCDボタン32が設けられており、このLCDボタン32を押す毎にLCD表示のオンオフ状態が切り替わる。例えば、専ら、光学ファインダー31のみを用いて撮影するときには、節電の目的で、LCD表示をオフするようにする。セルフ撮影をセットするためのセルフタイマーボタン33がセットされている。

【0022】図3の側面図に示すように、デジタルカメラ1の側面には、DC入力端子29が設けられている。

【0023】図4に示すように、カメラ本体部2の底面には、電池充填室18とメモ리카ード8のカード充填室17とが設けられ、充填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。また、デジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる

電源電池Eを駆動源としている。

【0024】<デジタルカメラ1の機能ブロック>図5は、デジタルカメラ1の機能ブロック図である。

【0025】まず、撮像部3の内部ブロックに関して説明する。

【0026】CCD303は、ズームレンズ301により結像された被写体の光像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。

【0027】撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD303の露光量、すなわちシャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調整して行われる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合には、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行うことにより露出不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行われる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路のゲイン調整において行われる。

【0028】タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づきCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば、積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。

【0029】信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0030】調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304から制御部内に設けられたFL制御回路発光停止信号が出力される。フラッシュ制御回路214は、この発光停止信号に応答して内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0031】次に、カメラ本体部2の内部ブロックに関して説明する。

【0032】カメラ本体部2内において、A/D変換部205は、画像信号の各画素信号を10ビットのデジタ

ル信号に変換するものである。

【0033】カメラ本体部2内部には、タイミングジェネレータ314、A/D変換器205に対するクロックを生成するタイミング制御回路202が設けられている。タイミング制御回路202は、全体制御部211により制御される。

【0034】黒レベル補正回路206は、A/D変換された画素信号（以下、画素データ）の黒レベルに補正するものである。また、WB回路207は、 $\gamma$ 補正後にホワイトバランスも併せて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路207は、全体制御部211から入力される、レベル変換テーブルを用いてR、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部211により撮影画素毎に設定される。

【0035】 $\gamma$ 補正回路208は、画素データの $\gamma$ 特性を補正するものである。画像メモリ209は、 $\gamma$ 補正回路208から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ209は、1フレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ209は、CCD303がn行m列の画素を有している場合、 $n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【0036】VRAM210は、LCD10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【0037】LCD10の表示画素数は、 $400 \times 300$ 画素であるので、撮影モードにおいて、撮影待機状態においては、タイミング制御回路202およびタイミングジェネレータ314にて、CCDからの画像データを4分の1に間引き読出しをした上で、撮像部3により所定間隔毎に撮像された画像の各画素データをA/D変換器205～ $\gamma$ 補正回路208により所定の信号処理を施された後、画像メモリ209に記憶されとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD10に表示される（ライブビュー表示）。これにより撮影者は、LCD10に表示された画像により被写体像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード8から読出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD10に再生表示される。

【0038】カードI/Fは、メモリカード8への画像データの書き込み及び画像データの読出しを行うためのインターフェースである。

【0039】フラッシュ制御回路216は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。フラッシュ制御回路216は、全体制御部211の制御信号に基づき内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量及び発光タイミング

等を制御し、調光回路304から入力される発光停止信号STPに基づき、内蔵フラッシュ5の発光量を制御する。

【0040】RTC219は、撮影日時を管理するための時計回路である。図示しない別の電源で駆動される。

【0041】操作部250は、上述した、各種スイッチ、ボタンが設けられている。

【0042】シャッターボタン9は、銀塩カメラで採用されているような半押し状態(S1)と押し込んだ状態(S2)とが検出可能な2段階スイッチになっている。待機状態でシャッターボタンをS1状態にすると、測距センサからの測距情報によって距離情報を全体制御部211に入力する。全体制御部の指示によって、AFモータM2を駆動し、合焦位置へ撮影レンズを移動させる。

【0043】全体制御部211は、CPUからなり、上述した撮像部3内及びカメラ本体部2内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ1の撮影動作を総括制御するものである。なお、図中、点線の矢印は、画像データの流れを示すために便宜的に示したものであって、実際には、画像データは全体制御部211を介して各ブロック毎に送られ、そのために、DRAMからなるワークメモリ211a及び、プログラムを格納するためのフラッシュROM211bを内蔵している。

【0044】図6は、全体制御部211内のCPUやメモリの全体によって実現される内部機能を示すブロック図である。

【0045】全体制御部211は、露出制御値(シャッタースピード(SS))を設定するための輝度判定部211aとシャッタースピード設定部211bとを備えている。輝度判定部211aは、待機状態において、CCD303により1/30(秒)毎に取り込まれる画像を利用して被写体の明るさを判定するものである。すなわち、輝度判定部211aは、画像メモリ209に更新的に記憶される画像データを用いて被写体の明るさを判定するものである。

【0046】シャッタースピード設定部211bは、輝度判定部211aによる被写体の明るさの判定結果に基づいてシャッタースピード(CCDの積分時間)を設定するものである。

【0047】さらに、全体制御部211は、上記撮影画像の記録処理を行うために、フィルタリング処理を行うフィルタ部211fとサムネイル画像及び圧縮画像を生成する記録画像生成部211gとを備え、メモ리카ード8に記録された画像をLCD10に再生するために、再生画像を生成する再生画像生成部211hを備えている。フィルタ部211fは、デジタルフィルタにより記録すべき画像の高周波成分を補正して輪郭に関する画像の補正を行うものである。

【0048】以上の構成を有するデジタルカメラ1における静止画撮影と動画撮影との動作について、以下で説

明する。

【0049】<静止画撮影について>記録画像生成部は、画像メモリ209から画素データを読み出してメモ리카ード8に記録すべきサムネイル画像と圧縮画像とを生成する。記録画像生成部は、画像メモリ209からラスタ走査方向に走査しつつ、横方向と縦方向の両方向でそれぞれ8画素毎に画素データを読み出し、順次、メモ리카ード8に転送することで、サムネイル画像を生成しつつメモ리카ード8に記録する。

【0050】メモ리카ードへの記録に際しては、画像メモリ209から全画素データを読み出し、これらの画素データに2次元DCT変換、ハフマン符号化等のJPEG方式による所定の圧縮処理を施す。

【0051】全体制御部211は、撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、タイミング制御回路202およびタイミングジェネレータ314にて、CCD303からの画像データを間引くことなく読出し、上記処理を行ったうえで、画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率によりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報(コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率、撮影日、撮影時のフラッシュのオンオフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報)とともに静止画像ファイル(コマ)8aとしてメモ리카ード8に記憶される(図7参照)。

【0052】静止画像ファイル8aは、タグの部分とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ(1600×1200画素)とサムネイル表示用の画像データ(80×60画素)が記録されている。この1ファイル分の画像データの容量は、約1MBとなっている。

【0053】<動画撮影について>動画撮影時には、画像データのサイズは、1/4間引きを行うことにより、400×300画素のデータが取り込まれ、処理されてメモ리카ード8に記録される。

【0054】撮影待機時と同じく、1/30秒毎に取り込まれた画像データをシャッターボタン9の押込み(S2)時に、JPEG圧縮された静止画像データとして圧縮処理され、1/30秒間に記録された音声データとを交互に配列させることにより、動画画像ファイルを構成している。静止画像ファイルと同じく、タグとサムネイルを付与し、1個の動画画像ファイル8bとして、メモ리카ード8に記録されることとなる(図7参照)。動画画像ファイルのサムネイルは、動画の先頭画像とする。

【0055】モード設定スイッチ14を再生モードに設定したときには、メモ리카ード8内のコマ番号の最も大きな静止画像ファイル又は動画画像ファイルの中のサムネイル画像データが読み出され、LCD10に表示される。

【0056】<デジタルカメラ1の動作>以上のような構成のデジタルカメラ1の動作は、一般的なデジタルカ

メラと同様の動作を行うが、静止画撮影におけるセルフ撮影と動画撮影とにおけるランプ20の発光動作が相違している。以下では、これらの動作を説明する。このランプ20の発光動作は、全体制御部211により自動的に行われる。

【0057】＜セルフ撮影における発光動作＞セルフ撮影は、モード設定スイッチ14をスチルモードに設定し、セルフタイマーボタン33を押した後、シャッターボタン9を押すことで行われる。ここでは、ランプ20が点滅動作する。このランプ20の発光動作を以下で説明する。

【0058】図8は、セルフ撮影におけるランプ20の発光動作を示す図である。図8における横軸は、時間を示しており、縦軸は消灯および点灯を示している。

【0059】ランプ20の発光動作は、シャッターボタン9を押す操作を行ってから実際の撮影までの時間Ta継続して行われる。ここでは、時間Taのうち始めの時間Tbでは、等間隔でランプ20を点滅させる。そして、その後の時間Tcでは、時間Taの場合より短い間隔で点滅させる。これにより、被撮影者は、実際の撮影に近いことを察知できる。

【0060】＜動画撮影の発光動作＞動画撮影は、モード設定スイッチ14をビデオモードに設定し、シャッターボタン9を押し続けることで記録される。ここでは、ランプ20が録画中であることを示すための点滅維持状態となる。このランプ20の発光動作を以下で説明する。

【0061】図9(a)は、動画撮影におけるランプ20の発光動作を示す図である。図9(a)における横軸は、時間を示しており、縦軸は消灯および点灯を示している。図9(b)は、動画撮影におけるシャッターボタン9の押下の状態を示す図である。図9(b)における横軸は、発光動作と同様に時間を示しており、縦軸はシャッターボタン9のオンとオフ、すなわちシャッターボタン9の押下の有無を示している。

【0062】ランプ20の発光動作は、シャッターボタン9の押下開始から終了までの時間Tdの間、継続して行われる。ここでは、シャッターボタン9の押下から時間tの計時を開始し、この押下継続時間tと予め設定されている時間Teとの比較を行う。そして、継続時間tが時間Teを越えるまでは点灯維持状態でランプ20を発光させ、継続時間tが記録余裕時間Teを越えた後（時間Tfに移行した）には、ランプ20を点滅に切り替えるようにしている。

【0063】このデジタルカメラ1においては、メモリカード（一般にビデオカメラで使用されている磁気テープに比べて2桁以上の容量が小さい）に動画を記録するため、仮にメモリカードに充分空き容量があったとしても、動画記録時間を最長で10秒に制限している。つまり、10秒以上シャッターボタンを押し続けていても、

10秒間しか動画が記録できないようになっている。これは、他の静止画像撮影に支障がでないようにするためである。10秒の動画ファイルの容量は約2MB程度である。従って、全体制御部によってメモリカード8の空き容量を検出した結果、もし、メモリカードの空き容量が1MBしかない場合には、動画記録時間を5秒に制限するように制御される。このように動画記録可能最大時間は、メモリカード8の空き容量によって決まり、その最大値は10秒である。記録余裕時間Teは動画記録可能最大時間の70%として定義されており、動画記録可能最大時間が迫ってきたことを示す指標である。

【0064】これにより、記録余裕時間Te経過後は、ランプが点滅に切り替わるため、制限時間（10秒）が迫ってきたことを告知できる。

【0065】以上のデジタルカメラ1の動作により、セルフタイマー撮影と動画撮影とで同一のランプ20の発光パターンが異なるため、撮影モードの識別が容易となる。

【0066】＜変形例＞

◎上記実施形態におけるセルフ撮影については、点滅周期を変更せずにランプを発光させても良い。この場合には、タイマ計測時間に対応する点滅の回数を、予め認識していると撮影時間が近づくことを察知できる。

【0067】◎上記実施形態における動画撮影については、動画記録の終了時間が迫って来るに従って、時間Tfにおける点滅の周期を短くしても良い。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1ないし請求項4の発明によれば、セルフ撮影モードでは第1発光パターンで、動画撮影モードでは第2発光パターンで発光表示手段を発光させるため、撮影モードの識別が容易となる。

【0069】特に、請求項2の発明においては、第1発光パターンが点滅を繰り返す発光パターンで、第2発光パターンが点灯維持状態を伴う発光パターンであるため、撮影モードの識別がより容易となる。

【0070】また、請求項3の発明においては、動画記録可能最大時間に比べて短い撮影余裕時間が経過した後、発光パターンを変更するため、動画記録可能最大時間が経過する前に、動画記録の終了が近づいていることを告知できる。

【0071】また、請求項4の発明においては、動画撮影指示のための操作継続時間が記録余裕時間を越えるまでは点灯維持状態で発光させ、操作継続時間が記録余裕時間を越えた後には発光を点滅に切り替える。その結果、動画記録可能最大時間が経過する前に、動画記録の終了が近づいていることをより有効に告知できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るデジタルカメラ1の要部構成を示す図である。

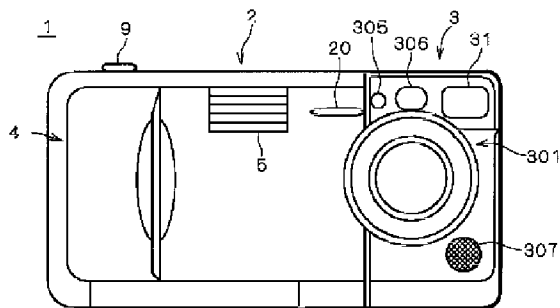
【図2】デジタルカメラ1の要部構成を示す図である。  
 【図3】デジタルカメラ1の要部構成を示す図である。  
 【図4】デジタルカメラ1の要部構成を示す図である。  
 【図5】デジタルカメラ1の機能ブロック図である。  
 【図6】全体制御部211内の内部構成を示すブロック図である。  
 【図7】メモリカード8の画像記憶を説明する図である。  
 【図8】セルフ撮影におけるランプ20の発光動作を示

す図である。  
 【図9】動画撮影におけるランプ20の発光動作を示す図である。

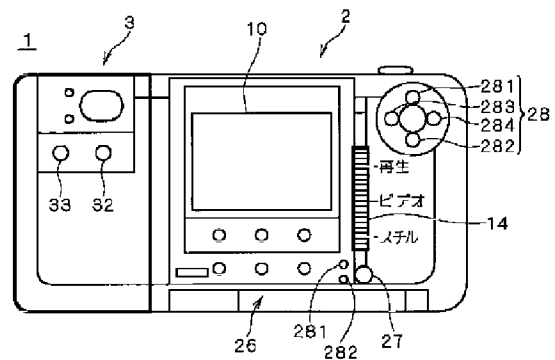
【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 9 シャッターボタン
- 14 モード設定スイッチ
- 20 ランプ
- 33 セルフタイマーボタン

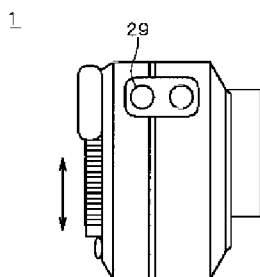
【図1】



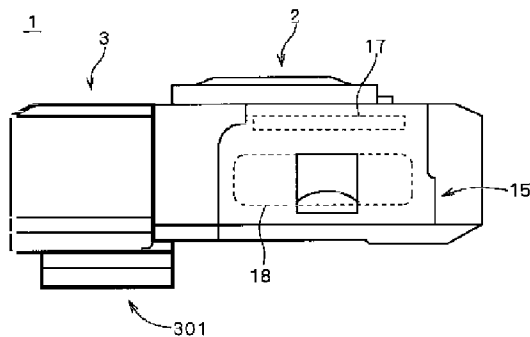
【図2】



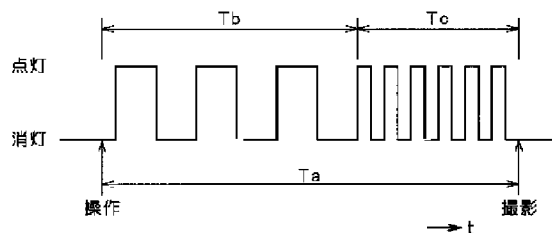
【図3】



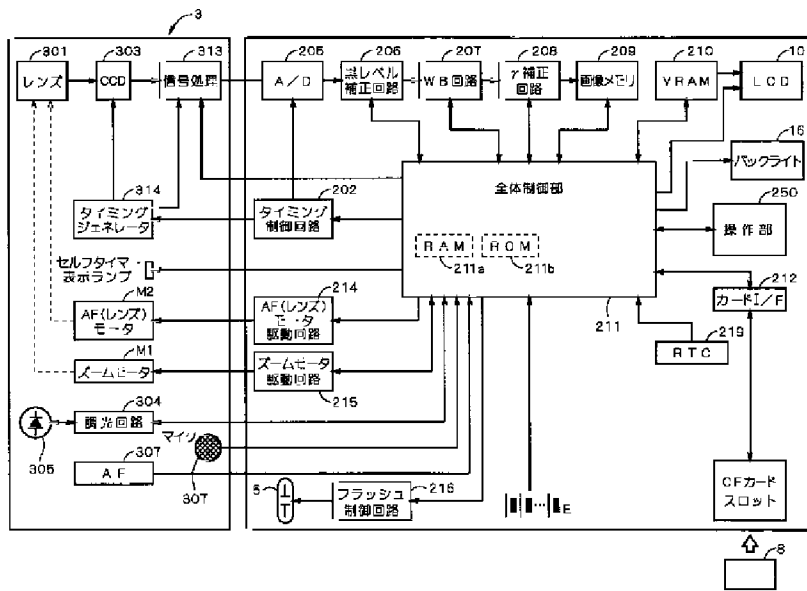
【図4】



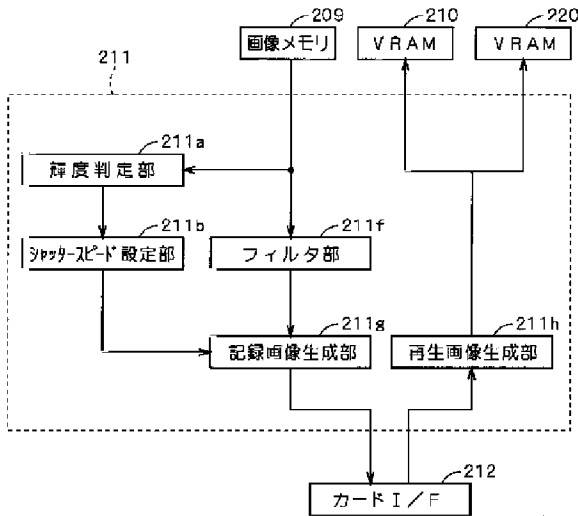
【図8】



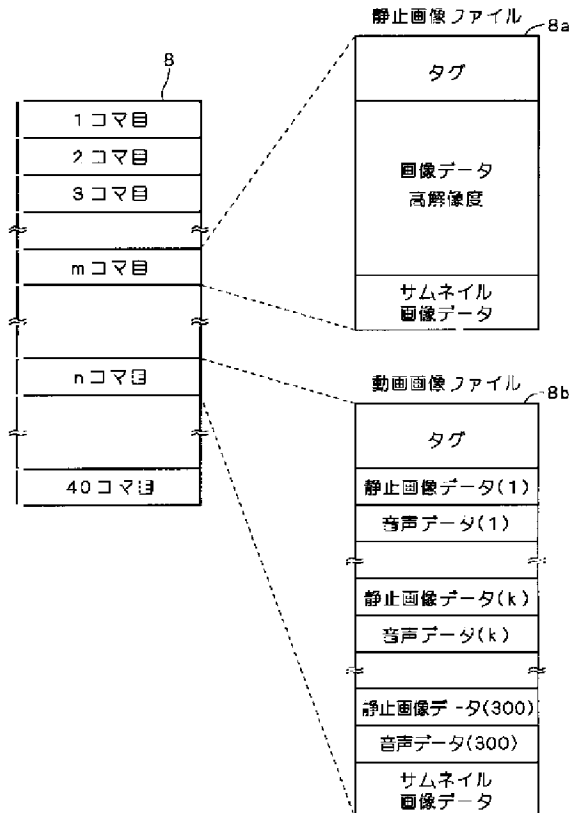
【図5】



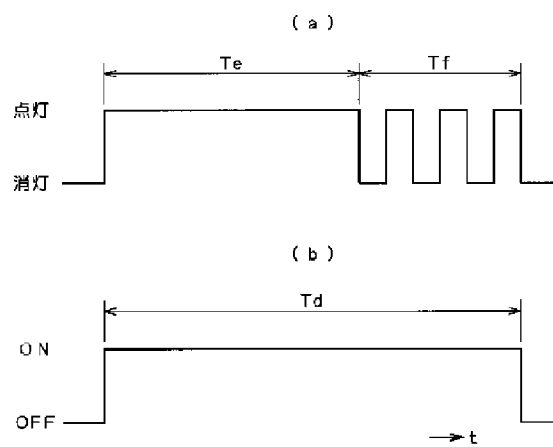
【図6】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H102 AB11 AB15  
 5C022 AA13 AB15 AB17 AB20 AB22  
 AB66 AC03 AC11 AC12 AC32  
 AC42 AC52 AC69 AC74 AC80  
 5C052 AA17 AB04 AB05 DD02 DD06  
 DD08 EE02 EE03 EE08 GA02  
 GA06 GB05 GB06 GE08  
 5C053 FA08 FA17 FA27 GB01 GB06  
 GB21 GB36 HA30 KA01 KA08  
 KA24 LA01 LA06 LA20